



DEUTSCHES  
PATENTAMT

②1 Aktenzeichen: P 38 28 067.1  
②2 Anmeldetag: 18. 8. 88  
④3 Offenlegungstag: 22. 2. 90

DE 3828067 A1

⑦1 Anmelder:  
Schmidt, Alexander, 3050 Wunstorf, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Junius, W., Dipl.-Phys. Dr., Pat.-Anw., 3000 Hannover

⑦2 Erfinder:  
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zur Aufbereitung von Altglas

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufbereitung von als Sammelgut erhaltenem Altglas zu schmelzfertigem Rohstoff durch Sortieren nach Farbe und Brechen zu einer schmelzgeeigneten Körnung. Es ist die Aufgabe der Erfindung, mit einfachen Mitteln eine Möglichkeit der Aufbereitung von Altglas zu schmelzfertigem Rohstoff zu schaffen, die automatisch arbeitend exakt mit äußerster Sorgfalt sortiert. Die Erfindung besteht darin, daß man zuerst Flaschen von Scherben trennt, daß man anschließend die Flaschen vereinzelt und auf ein Fördermittel bringt, daß man jede Flasche einzeln auf ihren Weg zum Brechvorgang an einem Ort mehrmals durchleuchtet und dabei ihre Farbe feststellt und daß man danach die Flaschen entsprechend ihrer Farbe von dem Fördermittel herunterstößt und in bestimmte Behälter fallen läßt, aus denen man sie dem Brechvorgang und einem Trennvorgang von Papier und Metall zuführt, und daß man die Scherben zuerst in verschiedene Größenklassen sortiert, anschließend die Scherben einer Größenklasse bei der Übergabe auf ein Fördermittel vereinzelt, danach bei einer Durchleuchtung jedes einzelnen Scherbens dessen Farbe feststellt, dann die Scherben bestimmter Farbe von dem Fördermittel herunterstößt und in bestimmte Behälter fallen läßt, aus denen man sie dem Brechvorgang und eventuell einem Trennvorgang von Papier und Metall zuführt.

DE 3828067 A1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Aufbereitung von als Sammelgut erhaltenem Altglas zu schmelzfertigem Rohstoff durch Sortieren nach Farbe und Brechen zu einer schmelzgeeigneten Körnung.

Altglas wird in Containern gesammelt, die an bestimmten Stellen im Stadtgebiet aufgestellt sind. Dabei werden im allgemeinen drei Container nebeneinandergestellt, einer für farbloses Glas, einer für grünes und einer für braunes Glas. Das in diesen Containern gesammelte Altglas kann nicht einfach nach Brechen des Glases zu einer schmelzgeeigneten Körnung dem Glasofen zugeführt werden, weil es immer wieder vorkommt, daß in den Containern Glas anderer Farbe, aber auch Porzellan- und Steingutscherben und anderer Abfall eingeworfen sind. Porzellan- und Steingutscherben führen bei der Glasverarbeitung zu erheblichen Störungen und führen zu Ausschußprodukten, die am Ende des Produktionsvorganges nur schwer erkennbar sind und deren Aussonderung eine besondere Prüfstation erforderlich macht. — Bei der Herstellung von farblosem Glas sind besonders strenge Anforderungen an die Qualität des Altglases gestellt, da schon geringe Beimengungen farbiger Glasscherben zu Produkten führen, die den Qualitätsnormen nicht mehr entsprechen.

Aus diesem Grunde ist bei der Aufbereitung von Altglas zu schmelzfertigem Rohstoff eine Sortierung notwendig, die bisher von menschlichen Arbeitskräften ausgeführt wird, die an Altglas fördernden Förderbändern stehen, mit ihren Augen die Prüfung der Glasscherben vornehmen und mit ihren Händen unerwünschte Teile aussortieren. Das ist eine ermüdende, stumpfsinnige Tätigkeit, für die nur schwer Arbeitskräfte zu finden sind. Werden infolge Ermüdung unerwünschte Teile übersehen, ist die Glasproduktion mit diesem Rohstoff gefährdet.

Die Erfindung vermeidet die Nachteile des Standes der Technik. Es ist die Aufgabe der Erfindung, mit einfachen Mitteln eine Möglichkeit der Aufbereitung von Altglas zu schmelzfertigem Rohstoff zu schaffen, die automatisch arbeitend exakt mit äußerster Sorgfalt sortiert.

Die Erfindung besteht darin, daß man zuerst Flaschen von Scherben trennt, daß man anschließend die Flaschen vereinzelt und auf ein Fördermittel bringt, daß man jede Flasche einzeln auf ihren Weg zum Brechvorgang an einem Ort mehrmals durchleuchtet und dabei ihre Farbe feststellt und daß man danach die Flaschen entsprechend ihrer Farbe von dem Fördermittel herunterstößt und in bestimmte Behälter fallen läßt, aus denen man sie dem Brechvorgang und einem Trennvorgang von Papier und Metall zuführt, und daß man die Scherben zuerst in verschiedene Größenklassen sortiert, anschließend die Scherben einer Größenklasse bei der Übergabe auf ein Fördermittel vereinzelt, danach bei einer Durchleuchtung jedes einzelnen Scherbens dessen Farbe feststellt, dann die Scherben bestimmter Farbe von dem Fördermittel herunterstößt und in bestimmte Behälter fallen läßt, aus denen man sie dem Brechvorgang und eventuell einem Trennvorgang von Papier und Metall zuführt.

Auf diese Weise kann man Altglas exakt sortieren. Bei diesem Arbeitsverfahren durchleuchtet man sowohl die Flaschen als auch die Scherben, um mit Sicherheit festzustellen, ob es sich um Glas handelt oder nicht und stellt bei diesem Durchleuchtungsvorgang die Glas-

farbe fest, um die Flasche bzw. den Scherben dann in den für die festgestellte Glasfarbe vorgesehenen Behälter auszustößen. Dabei ist es notwendig, sowohl die Flaschen als auch die Scherben zu vereinzeln, damit die Prüfung immer einzeln an jedem Stück durchgeführt werden kann. Das gibt die Sicherheit, daß nicht in unerwünschter Weise andersfarbige Gläser einem Behälter zugeführt werden. Die Trennung von Flaschen und Scherben erfolgt ebenso wie die Sortierung von Scherben in verschiedene Größenklassen aus Gründen einer rationellen Verarbeitung. Denn wegen der notwendigen Vereinzelung ist es unwirtschaftlich, sehr große Glasgegenstände und sehr kleine Glasgegenstände gleichzeitig zu verarbeiten. Auch läßt sich die Erkennung, ob Glas und von welcher Farbe, bei etwa gleich großen Glasscherben technisch einfacher durchführen, als bei Glasscherben sehr unterschiedlicher Größe. — Das Ausstoßen von Glasscherben bzw. Flaschen vom Förderband in Behälter bringt den Vorteil mit sich, daß alle Gegenstände, die nicht einwandfrei als Glas bestimmter Färbung erkannt sind, auf dem Förderband bis zu dem am Ende des Förderbandes stehenden Abfallbehälter laufen. — Es kann aber auch zweckmäßig sein, insbesondere wenn nur eine Glassorte sortiert werden soll, das Glas gewünschter Färbung bis zum Ende des Förderbandes laufen zu lassen und Steingut, Porzellan und andere Abfälle vorher seitlich vom Förderer herabzustößen. Eine erste Trennung von Papier und Metall vor dem Sortiervorgang kann man bereits vornehmen, es ist aber notwendig, diesen Trennvorgang nach dem Brechvorgang vorzunehmen, weil hier das Glas in einheitlicher Körnung vorliegt, das Papier in kleinen Fetzen vorliegt und somit abgesaugt oder im freien Fall durch Gebläse ausgetragen werden kann und das Metall ebenfalls am leichtesten aus dem körnigen Glasmaterial abgetrennt werden kann.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn man den Vorgang des Herunterstoßens vom Fördermittel mittels Druckluft ausführt. Dieses ist eine sehr einfache und kostengünstige Art, die insbesondere für die scharfkantigen Glasscherben geeignet ist, die andere Arbeitsmittel zum Ausstoßen einem schnellen Verschleiß aussetzen.

Vorteilhaft ist es, wenn man die Vereinzelung bei einem Rüttelvorgang, bei dem man die Scherben in eine Rinne überführt, in der sie in einer Reihe zu liegen kommen, und anschließendes Fallenlassen über eine Kante auf ein darunter laufendes Fördermittel vornimmt. Hierbei geht man zweckmäßigerweise so vor, daß man als Fördermittel einen bandförmigen Förderer verwendet, dessen Fördergeschwindigkeit so hoch ist, daß die in einer Reihe auf dem Rüttler liegenden und einzeln herabfallenden Glasscherben bzw. Flaschen einzeln mit Abstand auf dem Fördermittel zu liegen kommen.

Bei der Sortierung von Flaschen können dicht aufgeklebte Etiketten und Flaschenhalsbinden Schwierigkeiten bei der Erkennung bilden. Daher ist es zweckmäßig, wenn man bei der Flaschensortierung jede Flasche, bei der mindestens einmal an einer Stelle Licht durchgegangen ist und die Glasfarbe an der Durchgangsstelle des Lichtes zu erkennen gegeben hat, in den entsprechenden Behälter ausstößt. Hier nimmt man jeden Impuls, der Lichtdurchgang signalisiert hat und bei dem man die Glasfarbe hat feststellen können, zu einem Steuerungsimpuls für die Auslösung des Ausstoßvorganges. Denn wenn an einer Stelle Licht durch die Flasche durchgegangen ist, besteht die Gewißheit, daß sie aus Glas besteht.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zur Aufbereitung

von als Sammelgut erhaltenem Altglas zu schmelzfertigem Rohstoff zeichnet sich dadurch aus, daß eine Sortieranlage für die Trennung von Flaschen und von Scherben vorgesehen ist, die zwei Ausgänge aufweist, einen für Flaschen und einen für Scherben, daß an den Ausgang für Flaschen ein Fördermittel und/oder eine Vorrichtung zur Vereinzelung von Flaschen angeschlossen ist, daß seitlich oder oberhalb der Bahn des Fördermittels ein im Durchlichtverfahren arbeitender Farbindikator angeordnet ist, der Teil einer Steuerungsanlage ist, daß in der Bahn des Fördermittels hinter dem Farbindikator mindestens eine Ausstoßvorrichtung oberhalb je eines Behälters oder eines weiteren Fördermittels angeordnet ist, die von der Steuerungsanlage gesteuert ist, und daß an den Ausgang für Scherben ein Fördermittel und eine Vorrichtung zur Vereinzelung der Scherben angeschlossen ist, daß seitlich oder oberhalb der Bahn des Fördermittels ein im Durchlichtverfahren arbeitender Farbindikator angeordnet ist, der Teil einer Steuerungsanlage ist, daß in der Bahn des Fördermittels hinter dem Farbindikator mindestens eine Ausstoßvorrichtung oberhalb je eines Behälters oder eines weiteren Fördermittels angeordnet ist, die von der Steuerungsanlage gesteuert ist.

Der Vorteil der Vereinzelung liegt in einer 100%igen Kontrolle, d. h. es wird jedes Teil einer Bewertung unterzogen, und in einem gleichbleibenden Qualitätsstandard.

Mit dieser Vorrichtung läßt sich eine automatische Sortierung hochexakt durchführen. In den Behältern findet sich Altglas einer einzigen bestimmten Farbe, Porzellan- und Steingutscherben, Kunststoffgegenstände und andere Fremdkörper werden vom Förderband in einen Abfallbehälter ausgetragen.

Dabei ist es zweckmäßig, wenn die Ausstoßvorrichtung aus mindestens einer seitlich der Bahn des Fördermittels angeordneten Druckluftdüse besteht. Diese arbeitet verschleißfrei und fördert schnell und zuverlässig.

Da die Sortierung nach mindestens drei Glasfarben erfolgt, ist es zweckmäßig, wenn seitlich der Bahn des Fördermittels mehrere Ausstoßvorrichtungen mit zugehörigen Auffangbehältern angeordnet sind und wenn die Steuerungsvorrichtung für die Ausstoßvorrichtung mehrere Zeitverzögerungsschaltungen aufweist, für jeden am Farbindikator eingestellten Farbbereich eine, deren Eingang mit dem Farbindikator und deren Ausgang mit der Ventilbetätigung der Ausstoßvorrichtung gekoppelt ist.

Für die Vereinzelung der Glasscherben ist es zweckmäßig, wenn die Vereinzelungsvorrichtung eine schräg stehende Rüttelplatte ist, in deren Oberfläche mindestens eine stetig tiefer werdende Rille angeordnet ist, unter deren Ende das Fördermittel befindlich ist. Auf einer solchen Rüttelplatte mit stetig tiefer werdenden Rillen reihen sich die Scherben in einer Reihe auf und fallen einzeln über die Kanten, so daß sie einzeln auf dem Fördermittel zu liegen kommen. Um jeglicher Gefahr unvereinzelte liegender Scherben zu vermeiden, kann es zweckmäßig sein, in der Bahn der Scherben auf der Rüttelplatte einen Knick vorzusehen. An diesem Knickpunkt werden dicht aneinander anliegende Scherben voneinander getrennt, rutschen dann über den steileren Teil der Bahn auf die Kante, wo die Vereinzelung mit Sicherheit stattfindet.

Eine besonders wichtige Ausführungsform der vorliegenden Erfindung besteht darin, daß der Farbindikator und die Ausstoßvorrichtungen seitlich der Bahn der einzeln im freien Fall von der Rüttelplatte fallenden Scher-

ben und/oder Flaschen angeordnet sind. Diese Vorrichtung ist mit sehr geringem Aufwand aufbaubar, da ein maschinelles Fördermittel hinter der Vereinzelungsvorrichtung nicht mehr notwendig ist, da die Farbe der Scherben im freien Fall besonders gut erkennbar ist und da die Ausstoßvorrichtungen schon mit geringer Kraft die Scherben in die für sie vorgesehene Bahn bringen können.

Eine andere Vorrichtung ist so aufgebaut, daß der Farbindikator und die Ausstoßvorrichtungen auf oder dicht oberhalb der Rüttelplatte hinter deren Knick angeordnet sind.

Die besonders gute Möglichkeit, die Scherben und/oder Flaschen im freien Fall auf ihre Farbe hin zu untersuchen, läßt sich auch derart anwenden, daß der Farbindikator an einer Stelle angeordnet ist, an der sich die Scherben und/oder Flaschen im freien Fall von der Vereinzelungsvorrichtung zur Sortiervorrichtung bewegen.

Da im freien Fall die Lage einer Scherbe nicht so exakt festliegt wie auf einem Förderband oder einer Rutsche, ist es zweckmäßig, wenn der Indikatorstrahl zwischen zwei Spiegeln, die seitlich des möglichen Fallweges der Scherbe angeordnet sind, mehrmals umgelenkt wird, so daß, wie die Scherbe auch immer fallen mag, der Strahl durch die Scherbe hindurchtritt.

Zweckmäßig ist es, wenn der Vereinzelungsvorrichtung eine Anlage zur Sortierung der Scherben nach Größenklassen vorgeschaltet ist. Diese Sortiervorrichtung kann wiederum eine Rüttelplatte mit Rillen sein, in denen Löcher mit zunehmendem Durchmesser angeordnet sind. Dabei sollte die Rillenbreite der Vereinzelungsvorrichtung der der Größenklassensortierung der Scherben angepaßt sein, damit es ausgeschlossen ist, daß sich in den Rillen der Vereinzelungsvorrichtung Glasscherben nebeneinander befinden.

Hierbei ist es zweckmäßig, wenn der Abstand der Rillenwandungen voneinander kleiner als der Durchmesser auszusortierender Flaschen ist und an der tiefstliegenden Kante der Rüttelplatte eine Fangvorrichtung für Flaschen vorgesehen ist. Während die Scherben in den Rillen wandern, laufen die Flaschen über die Rüttelplatte weg.

Das Wesen der Erfindung ist nachstehend anhand eines in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigt

Fig. 1 eine Seitenansicht der Anlage,

Fig. 2 eine Draufsicht der Anlage,

Fig. 3 eine Draufsicht auf eine erste Rüttelplatte,

Fig. 4 einen Querschnitt durch die erste Rüttelplatte,

Fig. 5 eine Draufsicht auf eine andere Rüttelplatte zur Größensortierung von Glasscherben,

Fig. 6 einen Querschnitt durch diese Rüttelplatte,

Fig. 7 eine Seitenansicht einer Anlage zur Vereinzelung und einer Sortierung im freien Fall der Scherben,

Fig. 8 eine Seitenansicht einer Anlage zur Vereinzelung und Sortierung auf der Rüttelplatte,

Fig. 9 eine Anlage zur Vereinzelung, zur Indikation im freien Fall und zur Sortierung,

Fig. 10 den Strahlengang des Farbindikators bei im freien Fall zu untersuchenden Scherben.

Von einem Lieferwagen 1 angeliefertes Altglas wird in den Vorratsbehälter 2 geschüttet und über ein Förderband 3 auf die Rüttelplatte 4 zur Größensortierung gefördert. Hier werden Scherben entsprechend ihrer Größenklasse sortiert, Flaschen werden durch das Förderband 5 zum Flaschenabtransport wegtransportiert. Die Scherben fallen je nach ihrer Größe in verschiedene Behälter 6. Diese Behälter werden einzeln auf das För-

derband 7 entleert, das die Scherben einer Größenklasse einer für diese Größenklasse vorgesehenen Rüttelplatte 7 zugeführt. Auf dieser Rüttelplatte werden die Scherben in Reihen angeordnet. Sie fallen über die Kante 8 auf das Förderband 9, auf dem sie einzeln liegen. Jede einzelne Scherbe 10 läuft einzeln an dem Farbindikator 11 vorbei, der die Glasfarbe feststellt und einer Steuervorrichtung 12 mitteilt. An den Ausgang der Steuervorrichtung 12 sind für die verschiedenen Glasfarben drei Ausstoßdüsen 13 angeordnet, die Druckluft betrieben sind und die Scherben in Behälter 14 blasen.

Die Steuervorrichtung weist in ihrem Inneren eine Eingangsschaltung 15 auf, die je nach der Glasfarbe einen Impuls an eines der Zeitverzögerungsglieder 16 gibt, das den verzögerten Impuls an einen Verstärker 17 für die Öffnung eines Magnetventiles in der Ausstoßvorrichtung 13 weitergibt.

Der Inhalt eines jeden Behälters 14 wird einzeln und für sich einer Brechvorrichtung 18 zugeführt, deren Walzen 19 die Scherben zu einer bestimmten Granulatgröße brechen. Diese Brechvorrichtung 18 ist auf einem Wagen 20 montiert, der auf verschwenkbaren Schienen 21 läuft. Das gebrochene Granulat fällt aus der Brechvorrichtung 18 in darunter stehende Behälter 22. Unterhalb der Walzen 19 ist ein Windsichter mit dem Gebläse 23 angeordnet, welcher Papieranteile aus dem gebrochenen Granulat zur Seite hin wegfördert. Zweckmäßigerweise ist auf dem Wagen 20 auch eine Metalltrennvorrichtung angeordnet.

Die Rüttelplatte 4 zur Größensortierung weist rillenförmige Vertiefungen 24 auf, die eine ständig größer werdende Tiefe haben. Am Grunde dieser Vertiefungen 24 sind Löcher 25 angeordnet, deren Durchmesser zunehmend ist. Durch diese Löcher 25 fallen die Scherben in die Behälter 6 je nach ihrer Größenklasse.

Auch die Rüttelplatte 7 weist rillenförmige Vertiefungen 26 auf, die ständig tiefer werden. In diesen ordnen sich die Glasscherben in einer Reihe und werden am Knick 27 einem ersten Vereinzelungseffekt unterworfen, eine weitere Vereinzelung findet an der Kante 8 statt.

Anstelle der in der Zeichnung gezeigten Förderbänder können auch Rutschen oder andere Fördermittel Verwendung finden. Statt der drei Rillen der Rüttelplatte 7 können auch mehr oder weniger Rillen und entsprechend mehr oder weniger Förderbänder 9 vorgesehen werden. Denn jeder Rille ist ein Förderband zugeordnet. Die Brechvorrichtung 18 kann auch stationär angeordnet sein, jedoch sind dann eine Vielzahl von Brechvorrichtungen entsprechend der Behälteranzahl 14 vorzusehen.

Es kann bei ganzen Flaschen unzweckmäßig sein, sie mit Luft vom Förderband 9 seitlich wegzublasen. Hier können mechanische Systeme besser sein. Bei Flaschen kann es zweckmäßig sein, zwei dicht nebeneinanderlaufende Förderbänder vorzusehen, die einen Abstand aufweisen, der noch geringer als der Flaschendurchmesser ist. Diese beiden Förderbänder können in leichter Schrägstellung angeordnet werden, so daß die Flaschen zwar auf jedem der beiden Förderbänder ruhen, mit ihrer Mitte jedoch oberhalb des Spaltes zwischen den beiden Förderbändern befindlich sind. Auf diese Weise laufen die Flaschen in einer exakt ausgerichteten Form.

Die in Fig. 1 dargestellten Schienen 21 sind verfahrbar, verschiebbar oder um einen Drehpunkt verschwenkbar angeordnet, so daß sie unter jedes der Förderbänder 9, sowohl unter die drei Förderbänder 9 der Fig. 2 als auch unter das Förderband für die Flaschen

verschiebbar ist, so daß sowohl die Scherben als auch die Flaschen am Ende des Bearbeitungsvorganges gebrochen werden.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 7 fallen die Flaschen und/oder Scherben vereinzelt im freien Fall von der Rüttelplatte 7. In diesem freien Fall bewegen sie sich an dem Farbindikator 11 vorbei und werden je nach ihrer Glasfarbe durch drei verschiedene Ausstoßdüsen 13, die mit Druckluft betrieben sind, aus der Bahn ihres freien Falles in eine andere Bahn abgelenkt, in der sie in verschiedene Behälter 14 fallen. Diese Sortierung im freien Fall erspart Fördermittel, die sonst durch die Schärfe der Kanten der Glasscherben einem erheblichen Verschleiß ausgesetzt sind.

Bei dieser Sortierung im freien Fall sind entweder Hilfsmittel vorzusehen, die die Scherbe exakt in eine bestimmte Bahn lenken, durch die der Lichtstrahl des Farbindikators quer hindurchläuft. Solche Hilfsmittel können beispielsweise Rutschen sein. Zweckmäßig ist es jedoch, auf solche ebenfalls verschleißenden Hilfsmittel zu verzichten und den Lichtstrahl des Farbindikators zwischen zwei Spiegeln 28 mehrmals so umzulenken, daß er auf seinem Wege vom Sender 29 zum Empfänger 30 des Farbindikators durch den gesamten Raum verläuft, durch welchen eine Scherbe fallen kann.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 8 findet die Farbindikation und die Aussortierung bereits auf der Rüttelplatte 4 statt, der Farbindikator 11 und die Ausstoßdüsen 13 sind zu diesem Zweck dicht oberhalb der Rüttelplatte 4 angeordnet.

Im Ausführungsbeispiel der Fig. 9 findet die Farbindikation im freien Fall der Scherbe von der Rüttelplatte 4 auf das Transportband 9 statt.

#### 35 Liste der Bezugszeichen

- 1 Lieferwagen
- 2 Vorratsbehälter
- 3 Förderband
- 4 Rüttelplatte zur Größensortierung
- 5 Förderband zum Flaschentransport
- 6 Behälter für Scherben
- 7 Rüttelplatte
- 8 Kante
- 9 Förderband
- 10 Scherbe
- 11 Farbindikator
- 12 Steuervorrichtung
- 13 Ausstoßdüse
- 14 Behälter
- 15 Eingangsschaltung
- 16 Zeitverzögerungsglied
- 17 Verstärker
- 18 Brechvorrichtung
- 19 Walzen
- 20 Wagen
- 21 Schiene
- 22 Behälter
- 23 Gebläse
- 24 Vertiefung
- 25 Löcher
- 26 Vertiefung
- 27 Knick
- 28 Spiegel
- 29 Sender des Farbindikators
- 30 Empfänger des Farbindikators

1. Verfahren zur Aufbereitung von als Sammelgut erhaltenem Altglas zu schmelzfertigem Rohstoff durch Sortieren nach Farbe und Brechen zu einer schmelzgeeigneten Körnung, **dadurch gekennzeichnet**,  
 daß man zuerst Flaschen von Scherben trennt,  
 daß man anschließend die Flaschen vereinzelt und auf ein Fördermittel bringt,  
 daß man jede Flasche einzeln auf ihrem Weg zum Brechvorgang an einem Ort mehrmals durchleuchtet und dabei ihre Farbe feststellt,  
 daß man danach die Flaschen entsprechend ihrer Farbe von dem Fördermittel herunterstößt und in bestimmte Behälter fallen läßt,  
 aus denen man sie dem Brechvorgang und einem Trennvorgang von Metall und Papier zuführt, und daß man die Scherben zuerst in verschiedene Größenklassen sortiert,  
 anschließend die Scherben einer Größenklasse vereinzelt,  
 danach bei einer Durchleuchtung jedes einzelnen Scherbens dessen Farbe feststellt,  
 dann die Scherben bestimmter Farbe von dem Fördermittel herunterstößt und in bestimmte Behälter fallen läßt,  
 aus denen man sie dem Brechvorgang und eventuell einem Trennvorgang von Papier und Metall zuführt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man den Vorgang des Herunterstoßens vom Fördermittel mittels Druckluft ausführt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man die Vereinzelung bei einem Rüttelvorgang, bei dem man die Scherben in eine Rinne überführt, in der sie in einer Reihe zu liegen kommen und anschließendes Fallenlassen über eine Kante auf ein darunter laufendes Fördermittel vornimmt.

4. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man bei der Flaschensortierung jede Flasche, bei der mindestens einmal an einer Stelle Licht durchgegangen ist und die Glasfarbe an der Durchgangsstelle des Lichtes zu erkennen gegeben hat, in entsprechende Behälter ausstößt.

5. Vorrichtung zur Aufbereitung von als Sammelgut erhaltenem Altglas zu schmelzfertigem Rohstoff, bestehend aus einer Sortieranlage mit Fördermitteln, in der nach der Glasfarbe sortiert und Nichtglasgegenstände entfernt werden, und einem Brechwerk, dadurch gekennzeichnet,  
 daß eine Sortieranlage (4) für die Trennung von Flaschen und Scherben vorgesehen ist, die mindestens zwei Ausgänge aufweist, einen für Flaschen und mindestens einen für Scherben,  
 daß an den Ausgang für Flaschen ein Fördermittel (5) und/oder eine Vorrichtung zur Vereinzelung der Flaschen angeschlossen ist,  
 daß seitlich und/oder oberhalb der Bahn des Fördermittels (5) ein im Durchlichtverfahren arbeitender Farbindikator (11) angeordnet ist, der Teil einer Steuerungsanlage (12) ist,  
 daß in der Bahn des Fördermittels (5) hinter dem Farbindikator (11) mindestens eine Ausstoßvorrichtung (13) oberhalb eines Behälters (14) oder eines weiteren Fördermittels angeordnet ist, die von der Steuerungsanlage (12) gesteuert ist,

und daß an den Ausgang für Scherben ein Fördermittel und eine Vorrichtung (7) zur Vereinzelung der Scherben angeschlossen ist,  
 daß seitlich und/oder oberhalb der Bahn des Fördermittels (9) ein im Durchlichtverfahren arbeitender Farbindikator (11) angeordnet ist, der Teil einer Steuerungsanlage (12) ist,  
 daß in der Bahn des Fördermittels (9) hinter dem Farbindikator (11) mindestens eine Ausstoßvorrichtung (13) oberhalb eines Behälters (14) oder eines weiteren Fördermittels angeordnet ist, die von der Steuerungsanlage (12) gesteuert ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Ausstoßvorrichtung (13) aus mindestens einer seitlich der Bahn des Fördermittels (9) angeordneten Druckluftdüse besteht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet,  
 daß seitlich der Bahn des Fördermittels (9) mehrere Ausstoßvorrichtungen (13) mit zugehörigen Auffangbehältern (14) angeordnet sind,  
 und daß die Steuerungsvorrichtung (12) für die Ausstoßvorrichtungen (13) mehrere Zeitverzögerungsschaltungen (16) aufweist, für jeden vom Farbindikator (11) eingestellten Farbbereich eine, deren Eingang mit dem Farbindikator (11) und deren Ausgang mit der Ventilbetätigung der Ausstoßvorrichtung (13) gekoppelt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Vereinzelungsvorrichtung eine schrägstehende Rüttelplatte (7) ist, in deren Oberfläche mindestens eine stetig tiefer werdende Rille (26) angeordnet ist, unter deren Ende das Fördermittel (9) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Vereinzelungsvorrichtung eine Anlage zur Sortierung der Scherben nach Größenklassen vorgeschaltet ist.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Rüttelplatte (4) mit Rillen (24) und Löchern (25) mit zunehmendem Durchmesser versehen ist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Abstand der Wandungen der Rillen (24) voneinander kleiner als der Durchmesser auszusortierender Flaschen ist, und an der tiefstliegenden Kante (8) der Rüttelplatte eine Fangvorrichtung für Flaschen angeordnet ist.

12. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß in der durch die Rillen (24) gebildeten Bahn für Scherben in der Rüttelplatte (7) ein Knick (27) vorgesehen ist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbindikator (11) und die Ausstoßvorrichtungen (13) seitlich der Bahn der einzeln im freien Fall von der Vereinzelungsvorrichtung (7) fallenden Scherben und/oder Flaschen angeordnet sind.

14. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbindikator (11) und die Ausstoßvorrichtungen (13) auf oder dicht oberhalb der Rüttelplatte (7) hinter dem Knick (27) angeordnet sind.

15. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbindikator (11) an einer Stelle angeordnet ist, an der sich die Scherben und/oder Flaschen im freien Fall von der Vereinzelungsvorrichtung zur Sortiervorrichtung bewegen.

16. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 13 oder 15, dadurch gekennzeichnet, daß der Farbindikatorstrahl zwischen zwei Spiegeln mehrmals umgelenkt wird.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

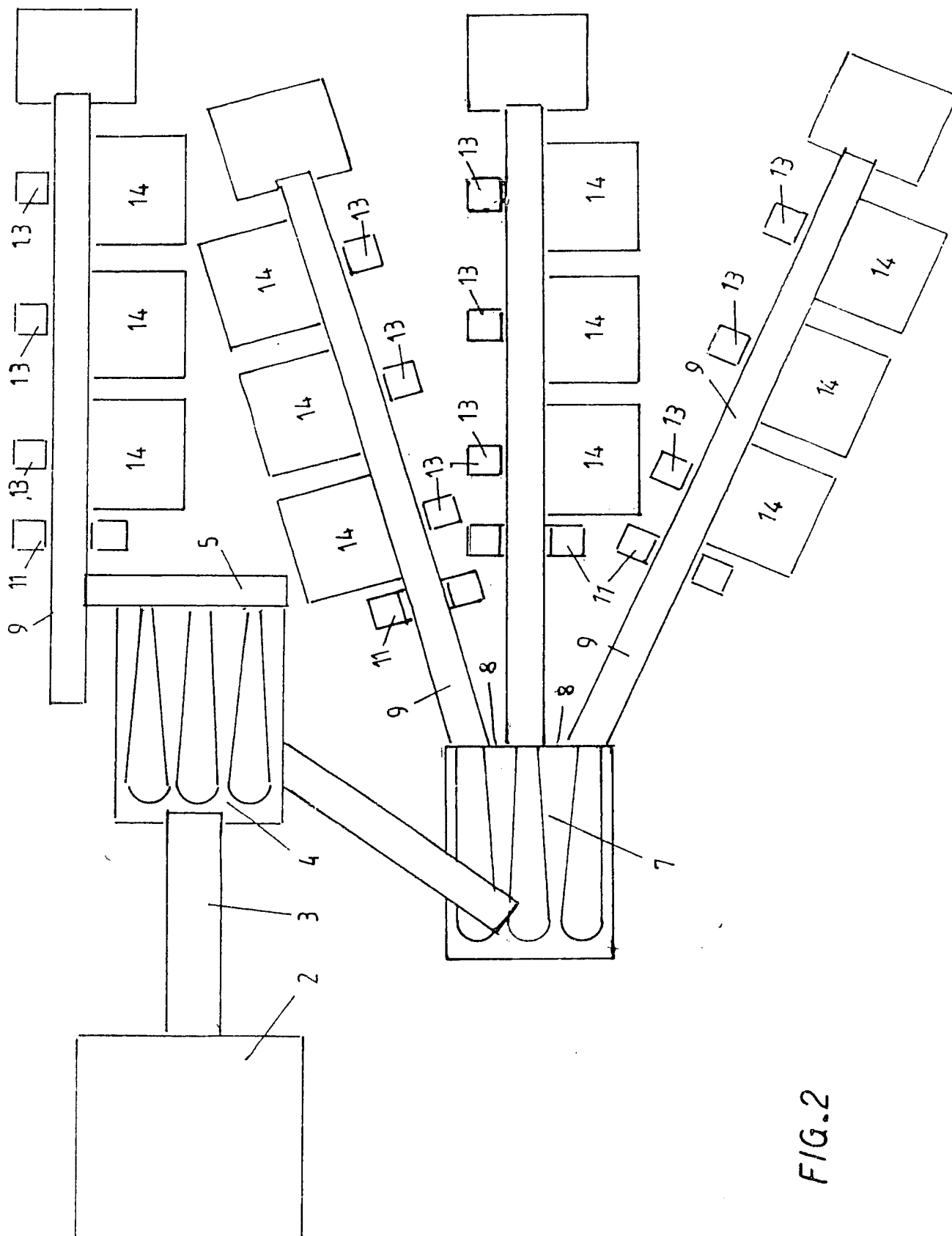


FIG. 2

FIG. 3

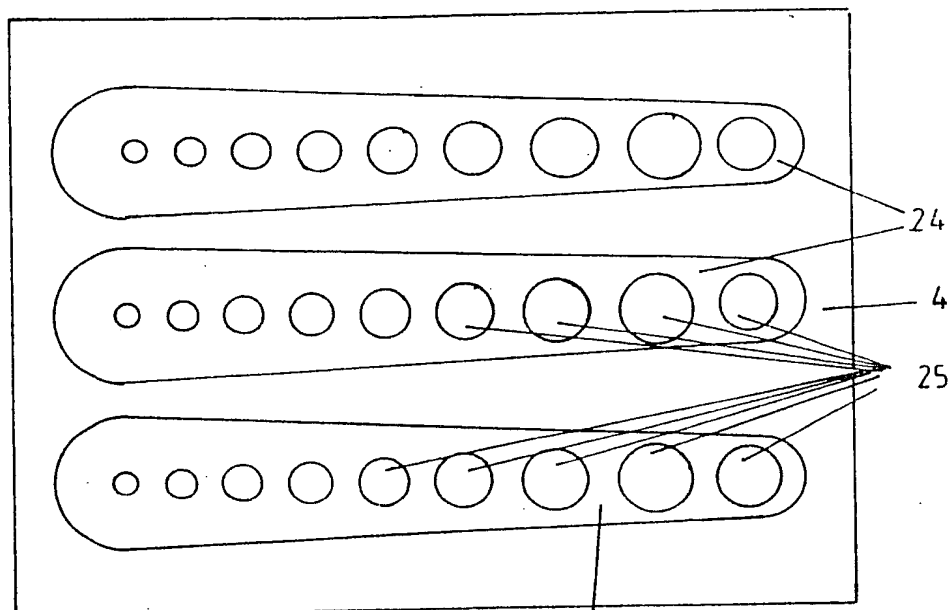


FIG. 4

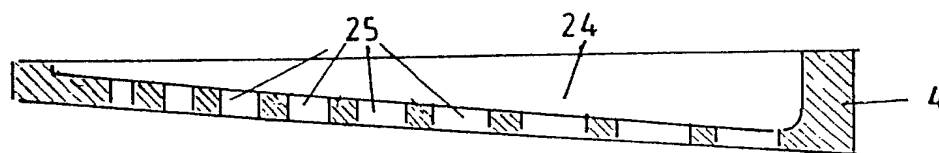


FIG. 5

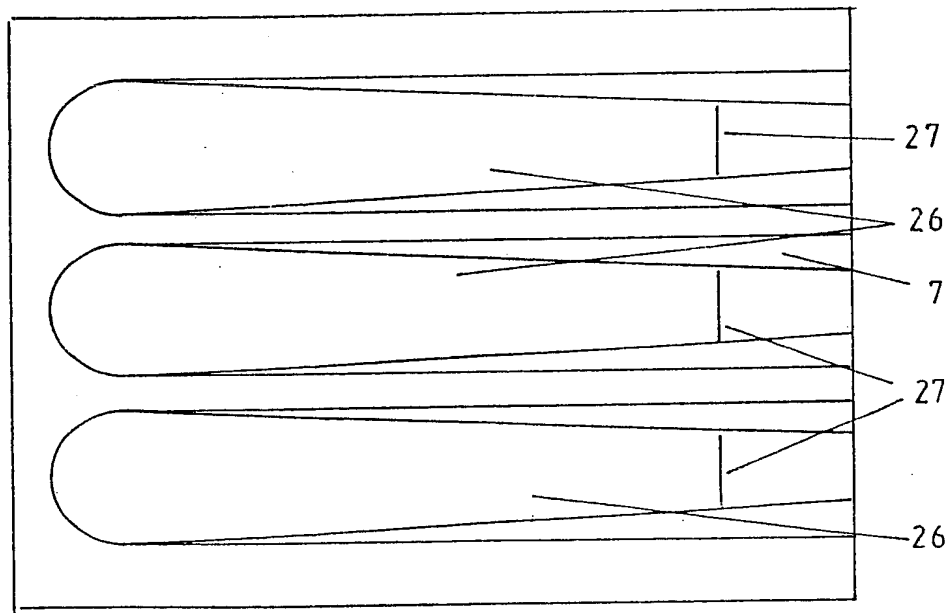
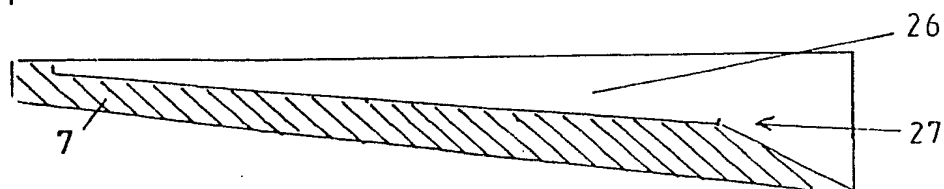
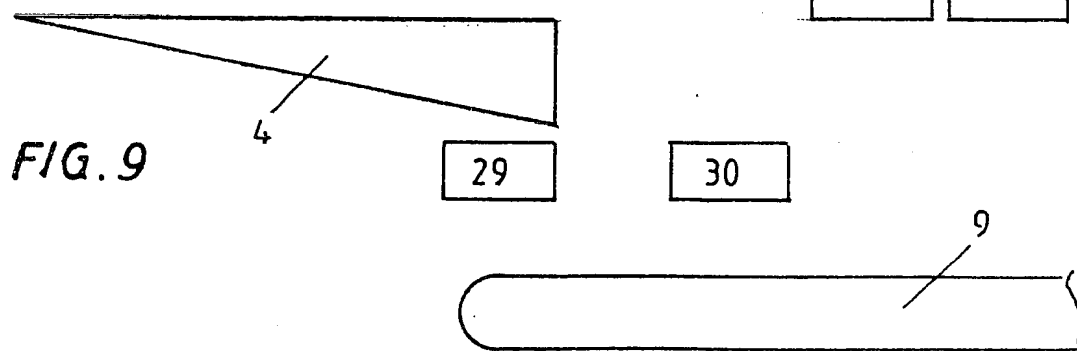
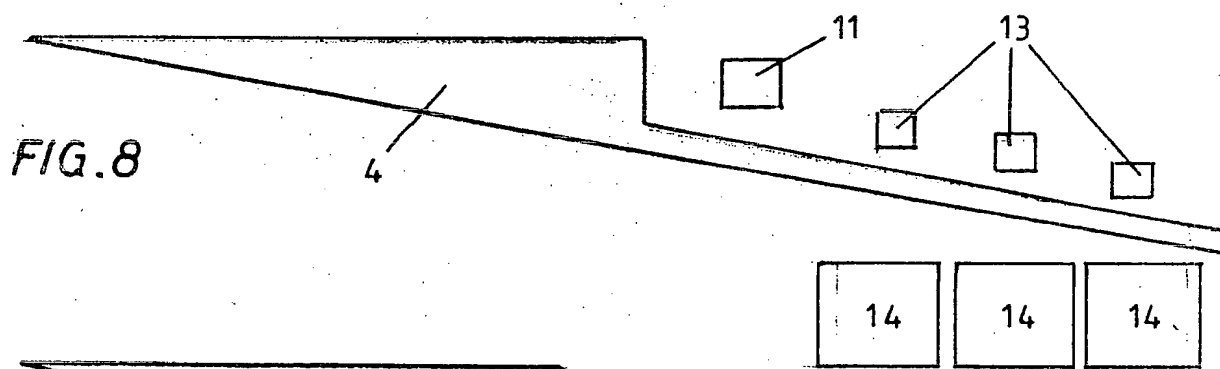
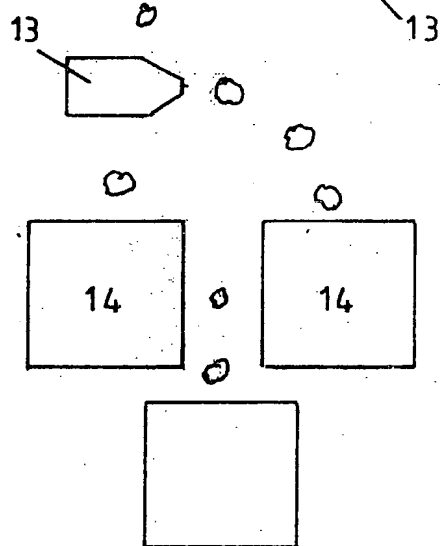
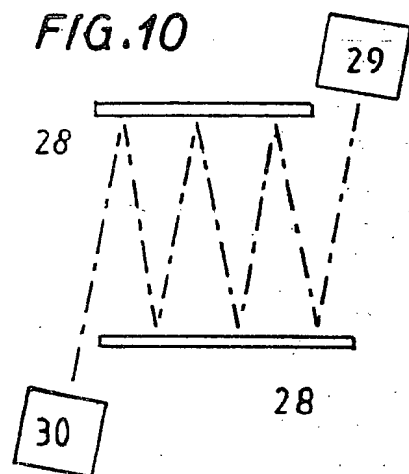
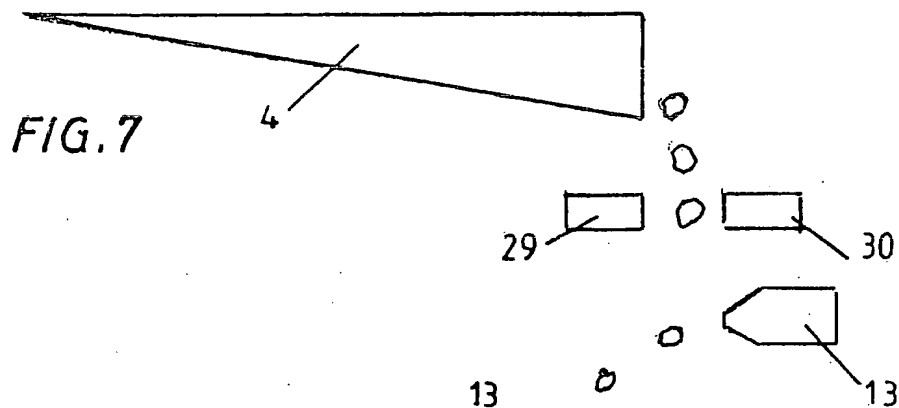


FIG. 6







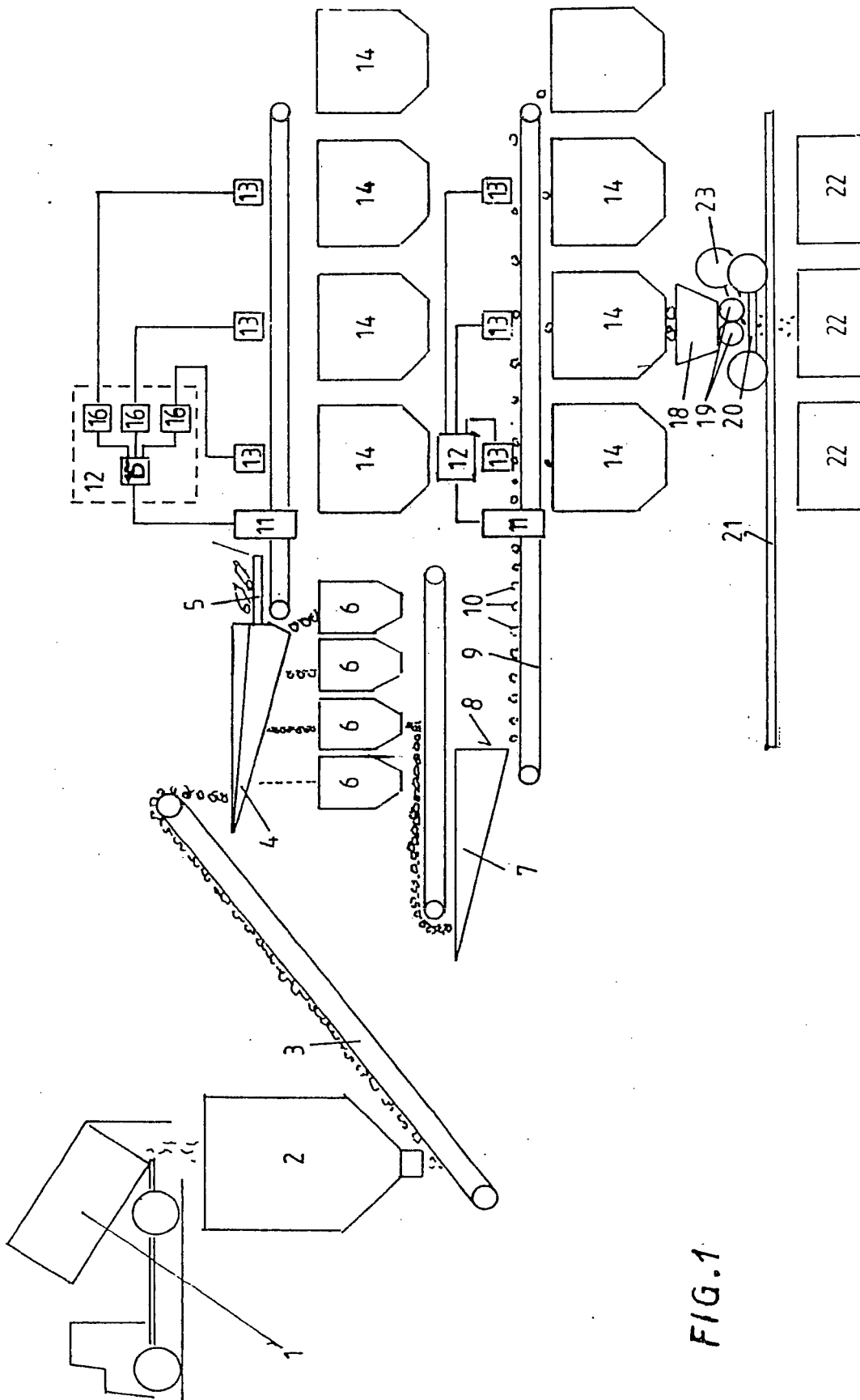


FIG. 1